

地域農産物の利用加工に関する研究

〔平成 19～21 年度〕

町田真由美・宮森清勝・廣瀬理恵子
(食品技術センター)

【要 約】アシタバは重曹と酵素の利用により、滑らかで色調変化を抑えたペーストが調製可能である。パッションフルーツの加熱による香りの変化は、香気成分の減少だけではないことを認める。菊池レモンは呈味成分を他のカンキツと比較する。

【目 的】

地域農産物（アシタバ、パッションフルーツ、菊池レモン）は生鮮品以外にも菓子や麺類等に利用加工されているが、各種加工時の風味の変化や加工方法等に検討の余地がある。そこで、アシタバは新しいアシタバペーストの調製方法とその性状、パッションフルーツは加熱条件の違いによる香気成分の挙動、菊池レモンは呈味成分について検討し、特長ある風味に富んだ食品の開発に活かすとともに、その利用拡大を図ることを目的とする。

【成果の概要】

1. アシタバは葉に対してペクチン分解酵素 0.1%添加 50℃、2 時間処理してペーストとした。酵素処理と無処理のペーストを顕微鏡で観察したところ、酵素処理区は細胞間で分離しており、細胞内成分の漏出は少なかった（図 1）。また、葉脈と思われる部分や、いくつか連なった細胞がみられたが、無処理区のような大きな破片はほとんどみられなかった。酵素処理区は無処理区に比べて滑らかで、粒度分布を調べたところ、74 μ m 以下が全体の重量の約 4 割を占めていた（図 2）。
2. アシタバペーストの色調保持のために、0、0.1、0.5%重曹溶液を用いてブランチング処理してから酵素処理ペーストを調製し、その効果を比較した。酵素処理ペーストの保存中の色調変化は、0.5%重曹溶液を使用することにより、冷蔵（5℃）1 ヶ月間程度、その色調変化を抑えられることが判明した（図 3）。また、0.5%重曹溶液でブランチング後、酵素処理の有無によるペーストを調製し、室温（25℃）で保存したところ、酵素処理ペーストは酵素無処理時に比べ色調変化が小さかった（図 4）。
3. 0.5%重曹溶液を用いたブランチング、0.1%ペクチン分解酵素処理することにより、細胞内成分の漏出が少なく、色調変化が小さいアシタバペーストを調製可能なことが明らかとなった（図 5）。
4. 酵素処理、無処理アシタバペーストを添加したアイスクリームを作製し、官能検査を行ったところ、酵素処理ペーストを添加した方が、外観（アイスの色等）、舌触りににおいて有意に良いと評価された（図 6）。これは無処理区に比べ酵素処理区は粒度が小さく、アイスクリームと均一に混合しているためと考えられた。味、食べた後に口に広がる香りの良さ、苦味の強さ、総合的評価については有意な差は見られなかった。
5. パッションフルーツ果汁の香りは、加熱の温度を高く、時間を長くするほどフレッシュ感は薄れ、甘ったるさが強く感じられた。そこで、これら果汁を匂い嗅ぎ装置付き GC で測定し、そのクロマトグラムから特徴ある香りを示したピークを選別した（図 7、表 1）。全ピークエリアの合計と①～⑤は加熱条件が厳しくなるほど減少する傾向にあり、

低温長時間よりも高温短時間の加熱の方が、減少は抑えられることを確認した（図8）。また、①～⑤の成分は加熱により減少することから、パッションフルーツのフレッシュ感に寄与する香気成分であると考えられた。一方、⑥、⑦は加熱による傾向的な減少はないことを認めた。

6. 菊池レモンと香酸カンキツ（レモン、ライム、ユズ、スダチ）の糖と有機酸を測定したところ、菊池レモンは他に比べ、糖の含有量が最も多く、有機酸総量はカボスについて少ないことがわかった（図9）。糖組成はブドウ糖、果糖がほぼ同量でショ糖が少なく、レモン、ライムと同様の傾向を示した（図10）。有機酸組成は他のカンキツと同様に大部分がクエン酸であった（データ未掲載）。

【成果の活用・留意点】

1. 酵素処理を用いたアシタバペーストの調製方法は大規模な施設導入の必要がなく、容易にその製造が可能である。
2. アシタバペーストについては、八丈島、神津島より問い合わせがあり、説明資料を配布した。また、コマツナのペースト化の問い合わせに対し、今回用いた酵素処理技術を提案した。
3. パッションフルーツについては引き続き、次課題でこれら香気成分の消長をさらに明らかにするとともに特長ある風味に富んだ食品の開発に取り組む予定である。

【具体的データ】

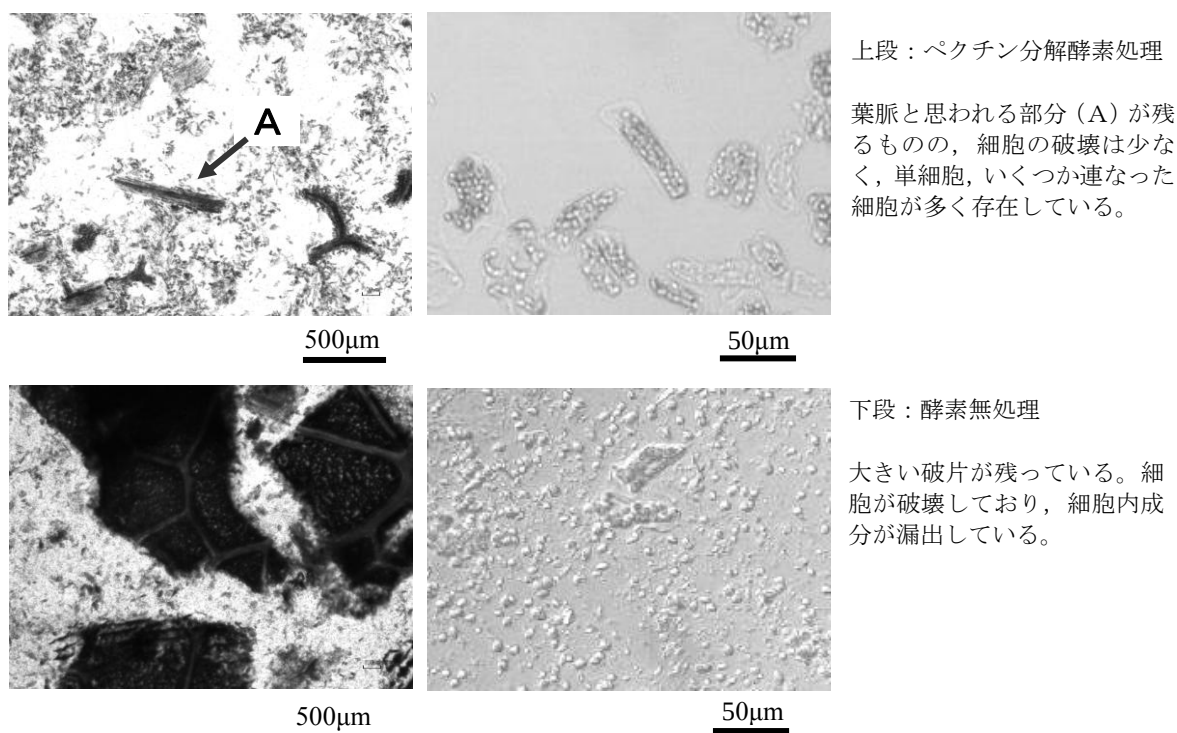


図1 アシタバペーストの顕微鏡写真

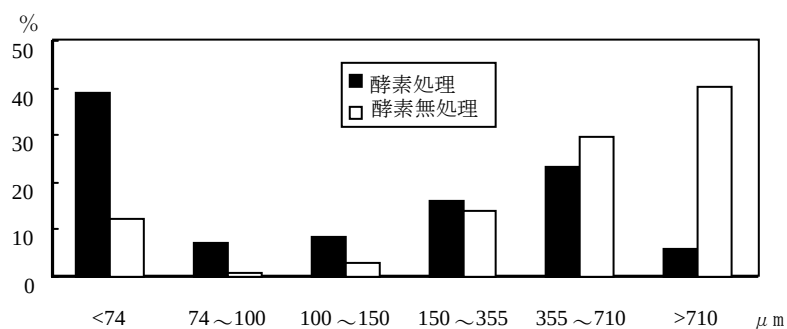


図2 アシタバペーストの粒度分布（ペクチン分解酵素処理条件：0.1%酵素，50℃，2時間）

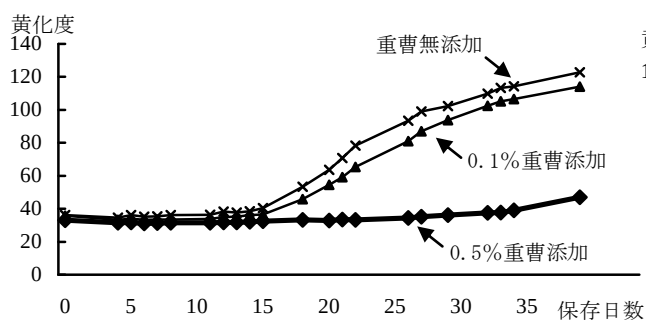


図3 ブランチング時の重曹添加濃度が異なるアシタバ酵素処理ペーストの5℃保存時の色調変化（酵素処理条件：0.1%酵素，50℃2時間）

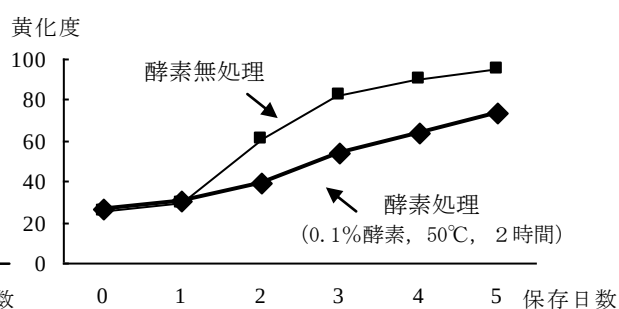


図4 アシタバペーストの25℃保存時の色調変化（ペクチン分解酵素処理，無処理区とも0.5%重曹溶液を用いてブランチング実施）

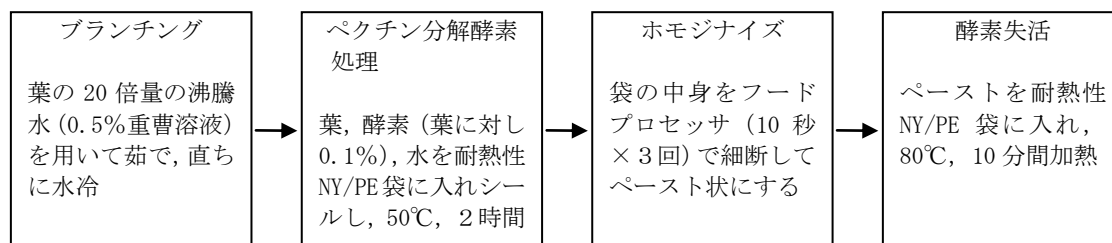


図5 開発したアシタバペーストの調製方法

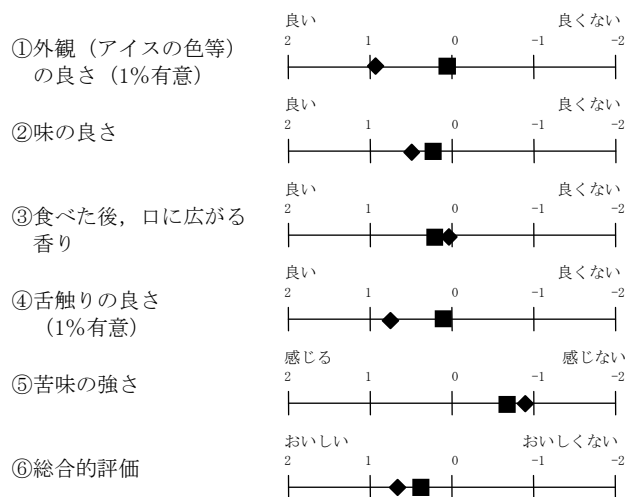


図6 アシタバペースト添加アイスクリームの官能検査結果

（◆：酵素処理 ■：酵素無処理，パネル40名による5段階評点法で得られた値から，試料間差の両側t検定による有意差を検定した）

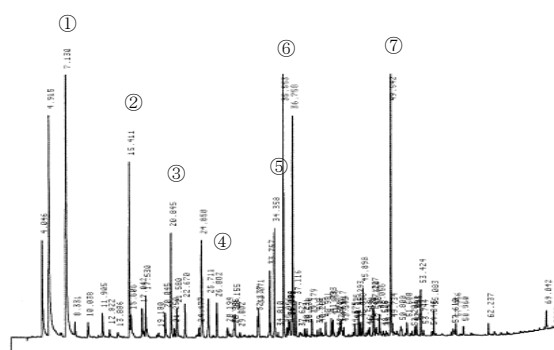


表1 匂い嗅ぎ装置で得られた香りの質		
No.	Odor Quality	
①	fruity, greenapple-like	
②	sweet, citrus-like	
③	rancid	
④	fruity	
⑤	floral (linalool)	
⑥	green, cucumber-like	
⑦	sweet, green	

図7 パッションフルーツ果汁のクロマトグラム

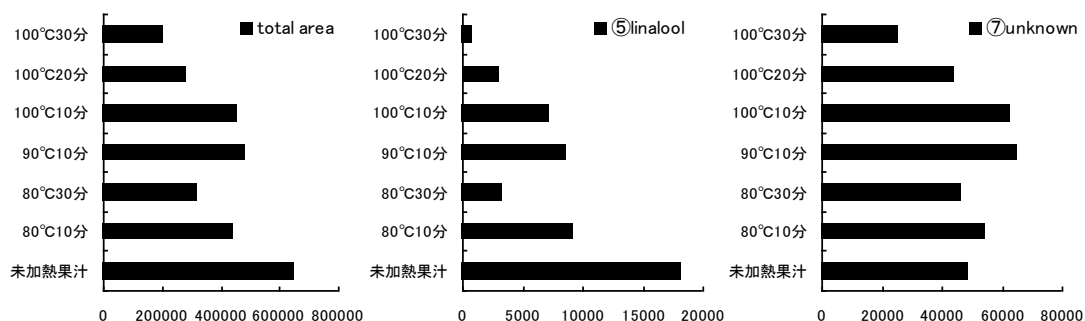


図8 パッションフルーツ果汁の加熱条件の違いによる香気成分の消長

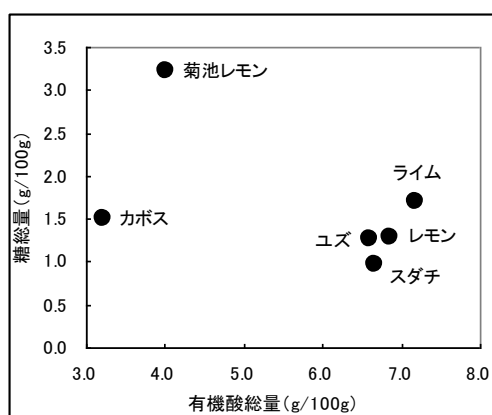


図9 菊池レモンと香酸カンキツの糖，酸

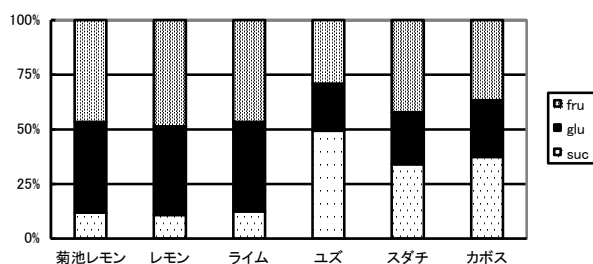


図10 菊池レモンと香酸カンキツの糖組成

【発表資料】

1. 平成21年度東京都立食品技術センター成果発表会
2. 八丈島支庁広報誌「支庁の風」第53号（平成22年1月）
3. 島しょ農林水産総合センター「アシタバ・天草PT報告書」（平成18年度～20年度）
4. 食品技術センター「東京都立食品技術センターだより」No.10
5. 平成21年度「東京都農林水産技術成果選集」